



*A RELAÇÃO ENTRE O USO DE APARELHO  
DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL (AASI)  
E A MELHORA DA FUNÇÃO COGNITIVA  
NO ENVELHECIMENTO*

*Andrea Soares da Silva* \*

*Juliana Paula Venites* \*\*

*Tereza L. Bilton* \*\*\*

**Introdução**

Muitos estudos relatam que a função cognitiva sofre um rebaixamento global relacionado ao envelhecimento, que se deve às mudanças neurológicas nos indivíduos com idade acima de 65 anos. A partir dessa idade, há um processo

---

\* Fonoaudióloga graduada pela PUC-SP. E-mail: andrea.s.silva@uol.com.br

\*\* Fonoaudióloga, especialista em Gerontologia pela Unifesp-EPM. Pós-graduanda em Reabilitação pela Unifesp-EPM. E-mail: jvenites@uol.com.br

\*\*\* Fonoaudióloga, professora assistente doutora da PUC-SP. Especialista em Audiologia e Motricidade Oral pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia. Especialista em Gerontologia pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Membro do Centro de Medicina Diagnóstica Fleury. E-mail: bilton@attglobal.net.

de identificação psicomotora e do processo cognitivo, as modalidades sensoriais e de acuidade diminuem. Segundo Anstey e Christensen (2000), o declínio da função cognitiva é multicausal; alguns fatores do envelhecimento afetam o metabolismo cerebral e a estimulação neural. A mudança da função cognitiva está associada aos fatores biológicos, juntamente com a mudança da memória, processamento de fala, atividades educacionais e mentais.

O envelhecimento cognitivo é constituído por potenciais e limites, ganhos e perdas (Baltes, 1994). O estudo de Baltes (1994) demonstra que quando essas perdas relacionadas à idade comprometem o desempenho adequado das funções cognitivas e biológicas, os idosos utilizam caminhos compensatórios, por meio da otimização, seleção e compensação. Esses caminhos compensatórios são formas de adaptação do idoso às condições encontradas na velhice, incluindo o domínio e o progresso. Este estudo revela que o envelhecimento cognitivo apresenta perdas fundamentalmente biológicas, mas também ganhos resultantes da influência cultural. A cultura pode ativar os recursos biológicos e derrotar as limitações que surgem com o envelhecimento. Portanto, é essencial que o indivíduo idoso mantenha uma vida social ativa, com encontros com amigos, ida ao teatro, cinema, etc.

A eficiência das funções cognitivas depende da interação do indivíduo com a sociedade, interação essa que depende de fatores sensoriais, como a audição e a visão, para levar essas informações ao cérebro. Uma vez que a audição é uma função sensorial muito importante no ser humano, a deficiência auditiva no idoso limita, além da performance do dia-a-dia, a compreensão de fala, o funcionamento físico, emocional, comportamental, social e cognitivo; isso se deve à redução da capacidade de processamento da informação (Patterson, 1994).

No envelhecimento, somado ao declínio da eficiência dos aspectos cognitivos, encontramos um aumento nas perdas de origem biológica, que afetam a capacidade sensorial, entre elas a da acuidade auditiva. Alguns estudos demonstraram que a deficiência auditiva associada ao declínio da função cognitiva pode acelerar o processo da demência (Uhlmann, 1986; Weinstein, 1999). Segundo o estudo de Patterson (1994), a deficiência auditiva tem implicações nas funções

físicas, sociais, emocionais, comportamentais e, segundo Mulrow, Aguilar, Endicott, Tuley, Velez, Charlip, Rhodes, Hill e DeNino (1994) e Uhlmann (1986), também nas funções cognitivas.

Ao longo do processo de envelhecimento, a função psicomotora dos idosos também declina. Essa função envolve a combinação de respostas motoras precisas, atenção e habilidades de solução de problemas cognitivos. Na atenção, encontramos pouca diferença associada à idade quando os déficits perceptuais (visão e audição) são controlados. Nas habilidades psicomotoras, o declínio é encontrado em todos os idosos com idade a partir de 70 anos, mesmo naqueles indivíduos que envelhecem sem qualquer intercorrência. A diferença desse declínio entre idosos saudáveis e aqueles com comprometimento cognitivo é a velocidade da sua progressão, que aumenta em indivíduos com demência (Ashman e col., 1999).

A redução da audição caracteriza-se, principalmente, pela diminuição da sensibilidade para perceber informações acústicas e pela deterioração do sistema auditivo com o envelhecimento. A deficiência auditiva é o resultado do prejuízo acumulado e produzido por múltiplas patologias processadas durante a vida do indivíduo (Quaranta, Salonna e Longo, 1991), entre elas podemos citar idade, desordens metabólicas e vasculares, doença renal, medicações e exposição ao ruído. Essa deficiência não significa apenas a perda de um dos sentidos, mas também simboliza preocupações com o envelhecimento. Desse modo, representa uma questão emocional muito complexa (Jamieson, 1999).

Alguns estudos comprovaram que a idade pode afetar o funcionamento dos órgãos sensoriais, a capacidade de processamento de informações e aumentar o tempo necessário para acessar informações da memória, assim como o tempo do pensamento necessário para interpretar cenários complexos e para trabalhar os próximos movimentos apropriados no sistema de controle.

Durante o envelhecimento, inicia-se um declínio do funcionamento dos órgãos sensoriais, entre eles os mais comuns são os órgãos da visão e da audição. Muitas dessas mudanças fisiológicas já começam a acontecer a partir dos 20 anos de idade. Ress e col. (1999) descreveram em seu trabalho que, com o envelhecimento, muitos órgãos sofrem um decréscimo no seu funcionamento, entre eles o sistema auditivo, que começa a decrescer a partir dos 50 anos.

A idade é um fator de risco significativo para a deficiência auditiva – com níveis médios de audição –, que aumenta com o processo de envelhecimento, principalmente nos homens. Essa deficiência tem início, normalmente, após os 65 anos de idade e pode resultar em dependência nas atividades diárias e alteração nos trabalhos sociais, que são dificultados, não só pela redução da manutenção da audição por um longo período de tempo, mas também por mudanças associadas à idade, que deterioram o funcionamento cognitivo, entre elas doenças como Parkinson e Alzheimer (Ashman e col., 1999). Fook, Morgan, Sharma, Adekoke e Turnbull (2000) relataram, em seu trabalho, que há uma significativa correlação entre acuidade auditiva e performance do idoso no Questionário do Estado Mental Completo, sugerindo que a capacidade cognitiva do idoso pode ser subestimada por causa da sua acuidade sensorial.

Essa deficiência está entre as três doenças crônicas mais encontradas no idoso, juntamente com a hipertensão e a artrite (Weinstein, 1999), e é provocada pela deterioração da função auditiva, que afeta principalmente as frequências mais elevadas, incluindo a área das frequências da fala e está relacionada à perda do processamento de fala e da discriminação (Fook e col., 2000).

A deficiência auditiva associada à idade é uma influência negativa na vida dos idosos, na sua comunicação, integração social e bem-estar; no entanto, é relatada como uma incapacidade funcional comum (Mulrow e col., 1994). Para Wilson, Walsh, Sanchez, Davis, Taylos, Tucker e Meagher (1998), a deficiência auditiva pode ser uma alteração devastadora, dependendo da sua severidade. Segundo Cacciatore e col. (1999), a deficiência auditiva é um problema clínico significativo entre os idosos. Ress e col. (1999) alertaram para o fato de que a extensão da deficiência auditiva pode ser documentada, mas os efeitos provocados por ela não são claramente compreendidos. Para Quaranta e col. (1991), a deficiência auditiva é o resultado do acúmulo dos danos causados por múltiplas patologias que o indivíduo sofreu durante a vida.

Essa deficiência é a incapacidade mais comum vivida na velhice (Wilson e col., 1998). Ela provoca efeitos diversos nas habilidades funcionais e na saúde, somadas à dificuldade comunicativa, emocional e social (Mulrow e col., 1994), além de ter também como efeito a redução de memória e das atividades diárias, predispondo o idoso ao isolamento e à depressão.

Sabe-se ainda que a deficiência auditiva atinge grande parte da população idosa (Cacciatore e col., 1999). A incidência da deficiência auditiva em indivíduos idosos apresenta diferença nos seguintes estudos. Segundo Hull (1999), a deficiência auditiva afeta cerca de 60% dos idosos. O estudo de Bess e col. (1989) demonstrou que a deficiência auditiva atinge cerca de 65% dos idosos com idade acima de 70 anos. Segundo Patterson (1994), cerca de 90% dos idosos apresentam deficiência auditiva resultante de mudanças associadas à idade. A Associação Americana de Fala-Linguagem-Audição (1984) demonstrou que a prevalência da deficiência auditiva é de 4% na idade entre 35 e 54 anos, de 15% entre 55 e 64 e sobe para 39% para indivíduos com mais de 75 anos. De acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde (1991), foram encontrados, no estudo de Uimonen, Huttunen, Jounio-Ervasti e Sorri (1999), 94,3% de indivíduos com audição normal, 3,8% com deficiência auditiva leve, 1,3% com deficiência moderada, 0,4% com deficiência severa e 0,1% com deficiência auditiva profunda com idade entre 5 e 75 anos. Nesse mesmo estudo, de acordo com a Classificação Européia (1996), Uimonen e col. observaram que, nos grupos com idade entre 5 e 35 anos, a porcentagem de audição normal é de 98%; esse número cai para 93,5% no grupo de indivíduos com 45 anos e decresce ainda mais no grupo de idosos com 75 anos, chegando a 35,2%. No estudo de Mulrow e col. (1994), 25% dos idosos com idade acima de 65 anos relataram algum tipo de problema auditivo. Testada audiologicamente, mais de 60% da população apresentou deficiência auditiva.

Os efeitos degenerativos do envelhecimento na audição progridem lentamente e envolvem uma grande variedade de locais e tipos de células na orelha interna. Deste modo, a presbiacusia pode causar dificuldades profundas num indivíduo, enquanto em outro o déficit é muito pequeno (Ginsberg e White, 1999).

A presbiacusia é uma alteração auditiva multidimensional, que inclui uma mudança descendente e gradual na sensibilidade auditiva para todas as frequências, acompanhada por um decréscimo na discriminação da fala. É um declínio complexo da função auditiva central, que se manifesta pelo aumento da dificuldade nas habilidades como fusão auditiva, atenção auditiva, julgamento auditivo, comportamentos variados e redução do fechamento e síntese auditivos (Hull, 1999).

No sistema auditivo, pode-se observar mudanças na orelha externa, média e interna. Na orelha externa, encontram-se alterações no pavilhão auditivo, no meato acústico externo e atrofia das glândulas sebáceas epiteliais, que provoca um decréscimo da oleosidade epitelial e da hidratação da pele. Encontram-se também alterações na pele e redução da atividade das glândulas ceruminosas. Embora não haja relação entre a idade e a quantidade de cerúmen produzido, a atividade e o número de glândulas ceruminosas reduzidos têm relação com a tendência do cerúmen em idosos ser seco, o que explica as impactações de cerúmen freqüentemente encontradas no meato acústico externo do indivíduo idoso. Na orelha média, o envelhecimento provoca mudanças degenerativas ou calcificação das articulações ossiculares, o que pode vir a impedir a efetividade da condução do som pela orelha média. Na orelha interna, encontra-se a degeneração ou destruição das células ciliadas. Essas células têm função altamente especializada e são únicas, uma vez lesionadas não podem ser restauradas. Numerosas variáveis contribuem para essa destruição, entre elas podemos citar o metabolismo do indivíduo, a nutrição, a exposição ao ruído, o uso de drogas ototóxicas entre outras (Ress e col., 1999). No processo degenerativo, encontra-se também degeneração primária de neurônios e de fibras nervosas na base da cóclea, além da atrofia do nervo auditivo.

Para Weinstein (1999), as alterações da presbiacusia são mais pronunciadas na orelha interna e nas vias auditivas centrais, mas também é possível encontrar degeneração das estruturas da orelha média e orelha externa, como, por exemplo, enrijecimento da membrana timpânica, degeneração progressiva das articulações ossiculares e atrofia do músculo tensor do tímpano e do músculo do estapédio. Segundo Patterson (1994), a presbiacusia inclui atrofia da membrana basilar, arteriosclerose, degeneração do Órgão de Corti e perda das células ciliadas. A presbiacusia é uma perda neurossensorial, normalmente bilateral e simétrica, de grau leve a moderado e atinge principalmente as freqüências altas (Fook e col., 2000; Jamieson, 1999).

Patterson (1994) relatou que o indivíduo idoso pode apresentar audição normal para as freqüências baixas e perda auditiva para as freqüências médias e altas; isso explica porque a maior dificuldade é para a discriminação da fala e não para a sua detecção. Van Boxtel e col. (2000) descreveram em seu estudo

que os indivíduos idosos perdem a sensibilidade para o tom-puro principalmente nas frequências de 2K a 4KHz, que fazem parte das frequências do discurso (de 500 a 4KHz), o que é considerado um componente crucial da habilidade auditiva. O autor relatou ainda que o declínio da sensibilidade auditiva ocorre numa faixa de 3dB por década, em indivíduos com idade abaixo de 55 anos, e de 9dB, por década em indivíduos com mais de 55 anos.

Segundo Van Boxtel e col. (2000), a habilidade para entender a fala pareceu estar relacionada a dois fatores: sensibilidade auditiva para frequências altas, que afeta a percepção discursiva, e variação de fatores auditivos centrais, mais especificamente a velocidade de processamento das informações, capacidade mnemônica e de atenção. A atenção é influenciada pela rapidez do processamento, embora tenha variação de acordo com a complexidade da tarefa.

Essa deficiência na velhice está associada a complicações psicossociais que têm impacto contrário no funcionamento biológico e na qualidade de vida do idoso. Essa deficiência também se relaciona com a disfunção psicossocial e física. Está fortemente associada ao aumento das disfunções no idoso, e, portanto, a melhora da audição do idoso, pelo uso de AASI, pode resultar num aumento significativo na saúde funcional e na qualidade de vida desses indivíduos (Bess; Lichtenstein; Susan; Logan; Burger e Nelson, 1989; Ress e col., 1999).

É muito comum o idoso portador de deficiência auditiva ficar frustrado por não conseguir participar das conversas com tanta facilidade como antes e, algumas vezes, deixar de comparecer em situações sociais. Pode ficar conhecido como alguém distraído, confuso ou, ainda, como uma pessoa não-comunicativa. Desse modo, ficam comprometidas suas relações com a família, com os amigos ou com as outras pessoas, em qualquer atividade da vida diária. Essa situação pode ainda levar o idoso à depressão, raiva ou medo diante da sociedade (Bess e col., 1989).

A presbiacusia afeta um aspecto fundamental da individualidade humana: a habilidade para comunicar-se efetiva e subitamente (Wilson e col., 1998). Desse modo, relaciona-se tanto com a depressão como com a cognição; essa última permanece, mesmo após o ajuste dos sintomas depressivos. A reabilitação audi-

tiva é um tratamento bem-sucedido para reverter as disfunções social, emocional e comunicativa provocadas pela deficiência auditiva, além de melhorar a depressão e a cognição (Mulrow e col., 1994).

O impacto psicossocial da deficiência auditiva ainda é pouco compreendido, mas sabe-se que apenas poucos aspectos da vida diária não são afetados por essa deficiência. O primeiro impacto é na comunicação, com conseqüente isolamento, que se torna um obstáculo no trabalho e na função familiar. Outros sintomas que podemos encontrar são a fadiga, o aumento da irritabilidade e da tensão. Os deficientes auditivos também sentem discriminação da sociedade. Muitas vezes, por pedirem para repetir o que lhes foi dito, são tratados como se tivessem habilidades cognitivas rebaixadas, principalmente porque as pessoas associam essa dificuldade na comunicação com a senilidade (Ress e col., 1999).

Jamieson (1999) descreve como essência da deficiência auditiva o efeito provocado na comunicação e o impacto no desenvolvimento e funcionamento psicossocial, cognitivo, da fala e da linguagem. A autora acredita que a deficiência auditiva resulta de diversas causas e não de um único agente etiológico; age em combinação com outras variáveis significativas, do ponto de vista do desenvolvimento e do aspecto psicossocial, produzindo efeitos diferentes em indivíduos distintos.

O impacto no indivíduo idoso ao saber que tem deficiência auditiva é muito grande e permanece até a fase reabilitativa. Porém, a percepção desse indivíduo quanto à sua deficiência, a descrição dos problemas e sua reação diante dessa dificuldade mudam com o tempo, assim como a predisposição do paciente para a reabilitação. É muito importante que ele esteja disposto a participar da reabilitação, e que o profissional saiba reconhecer as mudanças ocorridas neste processo e trabalhe diretamente com o problema atual (Gagne, 1998).

A reabilitação auditiva procura reduzir as conseqüências da deficiência auditiva. Esse processo foca seus objetivos nos interesses do paciente. Deve-se maximizar a recepção de fala pelos canais auditivos; selecionar e adaptar as próteses auditivas; reduzir o impacto dos fatores psicossociais; fornecer informações e orientar sobre a deficiência auditiva, o uso das próteses e as estratégias de comunicação (Ross, 1999; Gagne, 1998).



Esse processo de reabilitação auditiva é muito abrangente; varia desde a adaptação de prótese auditiva até o aconselhamento e a orientação. Esse programa lida com a melhora da função auditiva central, da forma como ela se relaciona com a velocidade e precisão de síntese, localização e compreensão auditivas, além do uso de pistas visuais. O objetivo desse processo é melhorar as capacidades comunicativas dos idosos para que eles sejam capazes de funcionar num nível melhor, tanto social como pessoal, com conseqüente independência. Os princípios de conduta desse programa de reabilitação auricular para idosos baseiam-se nas técnicas de aconselhamento, considerações sobre próteses auditivas e técnicas de comunicação (Hull, 1999).

O declínio na compreensão da fala no idoso pode ser explicado como uma conseqüência de um declínio cognitivo concomitante (Jergler, 1989, apud Weinstein, 1999), uma vez que as mudanças no sistema auditivo periférico, no sistema nervoso auditivo central e nos fatores cognitivos são responsáveis pelo déficit na compreensão de fala apresentado pelos idosos (Weinstein, 1999). Durante a reabilitação auditiva, alguns pacientes procuram utilizar a habilidade para leitura orofacial para complementar a compreensão da fala, pois engloba não só os movimentos dos lábios como também os movimentos corporais e gestuais e não requerem nenhum treinamento formal (Ress e col., 1999).

A mais importante medida reabilitativa da deficiência auditiva em idosos é o uso de aparelhos auditivos. Os aparelhos de amplificação sonora individual (AASI) são os mais adequados recursos em busca da melhora da comunicação e da redução das dificuldades auditivas daqueles portadores de deficiência auditiva neurossensorial.

Alguns adultos estão ativamente interessados na melhora de sua audição e, portanto, abordam o uso do AASI de forma positiva. Outros têm verdadeira aversão, originada da preocupação com a estética ou da admissão da deficiência associada ao uso da prótese auditiva. Seu uso é ainda pouco aceito pelos portadores de deficiência auditiva, embora o novo desenho possibilite maior flexibilidade na seleção e na adaptação para indivíduos com deficiência auditiva associada à idade.

Para Weinstein (1999), está muito claro que os idosos se beneficiam com o uso de AASI e também que, quanto mais precoce for a intervenção, maior será

a probabilidade de os efeitos negativos da deficiência auditiva serem atenuados. A autora acredita ainda que o fardo da doença associado à deficiência auditiva no idoso ainda está sendo definido, mas sabe-se que essa deficiência provoca implicações no estado funcional, na qualidade de vida, na função cognitiva, no bem-estar emocional, comportamental e social. A constatação de que a deficiência auditiva está associada ao aumento da disfunção física e psicossocial no idoso demonstra que a identificação precoce do comprometimento auditivo é muito importante para o bem-estar desse indivíduo.

Gatehouse (1991) relatou em seu estudo que a amplificação tem sido o método de controle mais eficaz da deficiência auditiva na velhice, embora o grande benefício que esses indivíduos recebem varie consideravelmente. Com o uso do AASI, a performance e a qualidade de vida do idoso melhoram muito, mas é necessário o uso diário desses aparelhos (Uimonen e col., 1999). Mas é importante ressaltar que o sucesso do uso de AASI depende, em grande parte, da natureza da perda auditiva, da presença de outros comprometimentos, da percepção do paciente idoso sobre a deficiência auditiva e o envelhecimento, além da orientação sobre todo o processo (Jamieson, 1999). Ao fazer a reabilitação auditiva em idosos, é importante que o terapeuta tenha em vista as capacidades auditivas do paciente. O terapeuta deve se preocupar com a aceitação emocional do paciente sobre a deficiência auditiva e o desejo por uma função comunicativa eficiente. É também importante que o paciente saiba que as próteses auditivas não corrigem todos os problemas associados à deficiência auditiva. Esses aparelhos servem para deixar os sons mais intensos e não mais claros, exceto para melhora de inteligibilidade associada com o aumento de intensidade. Nesse processo, os sons suaves tornar-se-ão mais intensos, e a amplificação máxima será dada nas frequências em que a perda é maior. É necessário que saibam também que a prótese auditiva funciona com menor eficiência no momento em que os pacientes mais precisam dela – no ruído (Hodgson, 1999). Os AASIs melhoram a habilidade comunicativa para a maioria dos indivíduos idosos, reduzem, como consequência, a desvantagem auditiva provocada pela deficiência auditiva e evitam alterações cognitivas, tornando-se, assim, essencial para um bom envelheci-

mento. É importante também valorizarmos o estado de saúde do idoso, porque a saúde funcional não está relacionada apenas à saúde física, mas também à saúde emocional, social e cognitiva (Ress, Duckert e Carey, 1999).

Os objetivos deste trabalho são: descrever por meio do relato de pacientes, com idade a partir de 77 anos, portadores de deficiência auditiva, as dificuldades que apresentavam antes de utilizar aparelho de amplificação sonora individual e analisar as mudanças ocorridas após a reabilitação.

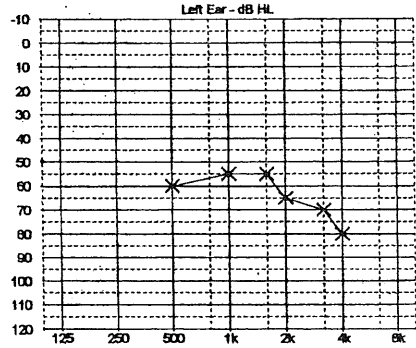
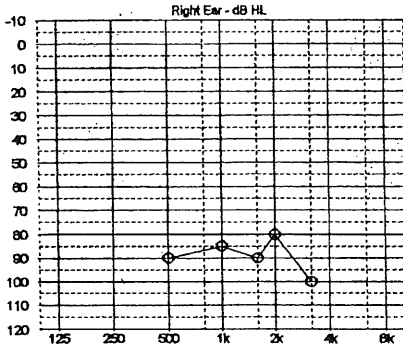
### **Casuística e método**

O estudo foi realizado com seis pacientes, três homens e três mulheres, com idade a partir de 70 anos, com deficiência auditiva, sem alterações neurológicas, cinco familiares e fonoaudióloga, por meio de entrevistas. Esses pacientes passaram por um processo de adaptação e utilizam aparelhos de amplificação sonora individual com tecnologia digital, digitalmente programável ou analógica.

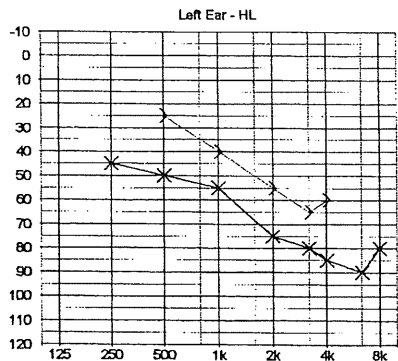
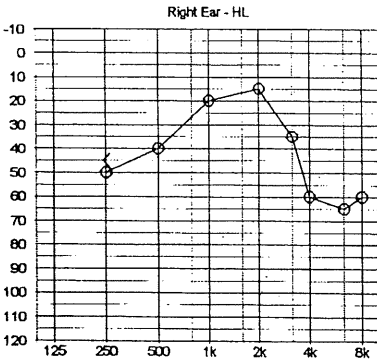
#### *Casos*

M. L., 85 anos, apresenta queixa de deficiência auditiva há 5 anos. Refere que começou a sentir maior dificuldade nos últimos três anos. Usa amplificação monoaural, digitalmente programável, há 1 ano e 3 meses.

Aurical Tone Audiogram



Aurical Tone Audiometer



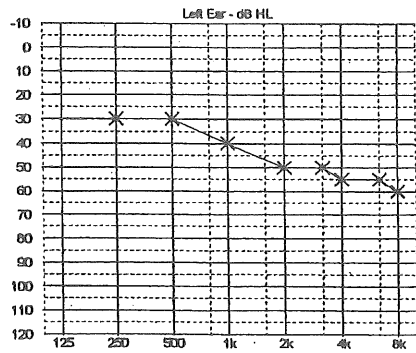
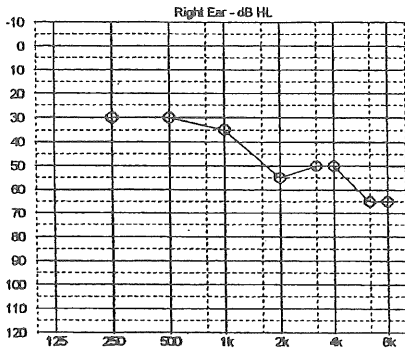
AC: \_\_\_\_\_  
 BC: \_\_\_\_\_  
 SF: \_\_\_\_\_  
 Masking Levels

AC: \_\_\_\_\_  
 BC: \_\_\_\_\_  
 SF: \_\_\_\_\_  
 Masking Levels

C., 77 anos, utiliza um amplificação intracanal monoaural com tecnologia digital.

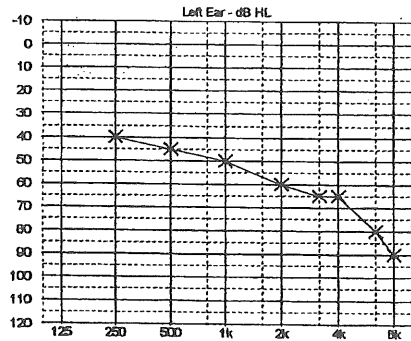
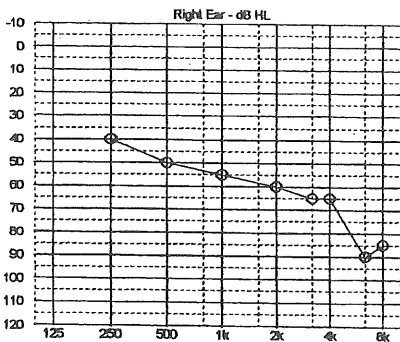
A relação entre o uso de AASI e a melhora da função cognitiva

Auricular Tone Audiogram



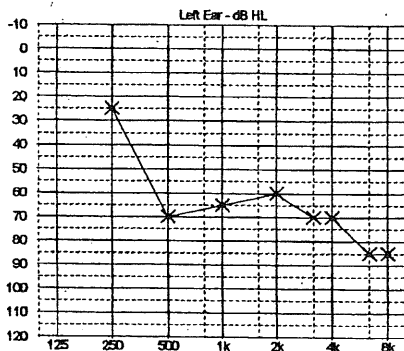
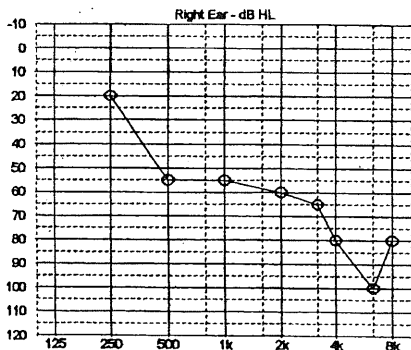
L., 77 anos, utiliza amplificação monoaural com tecnologia digital.

Auricular Tone Audiogram



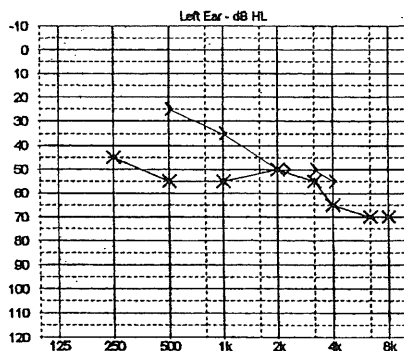
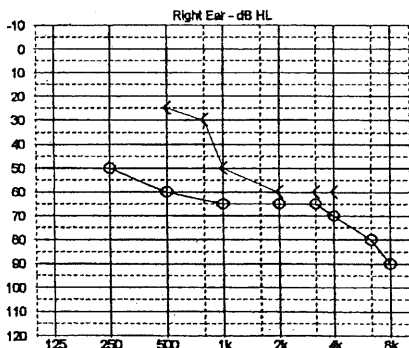
O., 86 anos, utiliza amplificação binaural de tecnologia digital há 1 ano.

Auricular Tone Audiogram



M., 78 anos, utiliza amplificação monoaural retroauricular de tecnologia analógica há 1 ano. Atualmente, está em fase de indicação de um aparelho retroauricular com tecnologia digital.

Auricular Tone Audiogram



A., 79 anos, utiliza amplificação monoaural há 7 anos. Há poucos meses, utiliza aparelho de tecnologia digital.

A entrevista, direcionada ao paciente, ao familiar e ao profissional que realizou a reabilitação auditiva, com duração de uma hora, compreendeu as seguintes perguntas:

1. Há quanto tempo apresenta a queixa de deficiência auditiva? O senhor associa esta deficiência a alguma causa?
2. Por que quis usar aparelho de amplificação sonora?
3. Estava apresentando alterações de atenção e dificuldade para perceber os sons antes da amplificação?
4. Percebeu melhora dessas funções após a adaptação da amplificação?
5. O que mudou de fato?

## **Resultados**

### *Descrição de casos*

Neste trabalho, foram encontradas muitas semelhanças entre os relatos dos pacientes. As divergências apareceram quando comparadas com os relatos dos pacientes, de seus familiares e da fonoaudióloga responsável pela adaptação do AASI.

Quando questionados sobre as queixas que apresentavam com o surgimento da deficiência auditiva, todos descreveram a dificuldade comunicativa como a maior delas, seja no desempenho profissional ou social.

Sr. A., 79 anos, apresenta queixa de deficiência auditiva há sete anos. Segundo ele, essa deficiência não provocou alteração atencional alguma. Afirmou apenas que a ansiedade e o aumento de concentração necessária para compreender as conversas deixavam-no exausto. No entanto, sua filha referiu que podia ser percebida uma alteração atencional devido à presença da deficiência auditiva. A. relatou ter procurado a reabilitação auditiva por iniciativa própria, devido às dificuldades que vinha encontrando para comunicar-se no trabalho. No entanto, o relato de sua filha contradiz, em partes, o relato de A.

Segundo ela, a procura da reabilitação auditiva ocorreu devido à insistência dos filhos e da esposa, a qual era sempre desconsiderada. Essa procura aconteceu apenas quando a deficiência auditiva tornou-se limitadora do desempenho profissional. No início da deficiência auditiva, A. procurava apoiar-se em “tra-

dutores”, que eram seus sócios mais jovens. A. afirmou que nunca sentiu vergonha de usar o aparelho auditivo. Ressaltou ainda que é muito importante a aceitação do uso do AASI, uma vez que se faz necessária para melhorar a qualidade de vida. Acrescentou, também, que o processo de adaptação ao aparelho foi tranquilo, dificultado apenas pela alergia que apresentava ao molde. “Usar o aparelho auditivo é como usar óculos. Todos deveriam aceitá-lo para melhorar a qualidade de vida.”

A fonoaudióloga responsável pela reabilitação auditiva relatou que, quando A. procurou a reabilitação auditiva, já tinha diagnosticado a otosclerose desde os 55 anos, mas não quis fazer a cirurgia. A. demorou a procurar a reabilitação, e, nesse momento, a deficiência auditiva já tinha comprometimento neurossensorial. A resistência encontrada para a cirurgia da otosclerose também foi encontrada no processo de adaptação do aparelho auditivo. A fonoaudióloga relatou que a indicação de aparelho foi dificultada, não só pela alergia, mas também porque ele queria usar o aparelho intra-auricular por questão de estética. Desde a primeira vez, A. utilizou o aparelho intracanal, sendo os dois primeiros de tecnologia analógica, e o terceiro, de tecnologia digital. O processo de adaptação desse paciente foi baseado apenas no trabalho com a acuidade auditiva, porque ele não tinha disponibilidade para um trabalho mais completo. Atualmente, faz bom uso do AASI e utiliza-se dos três programas que a tecnologia oferece.

\*\*\*

M., 78 anos, sente dificuldade para ouvir há cinco anos. Relatou ter procurado a reabilitação auditiva por conta própria, devido às dificuldades que tinha para se comunicar socialmente. M. relata que a procura aconteceu por estar se “sentindo limitado”, uma vez que apresenta também uma redução da acuidade visual.

M. referiu que a deficiência auditiva não provocou nenhuma alteração nas funções cognitivas. Afirmou aceitar bem essa deficiência e não alterar seus hábitos por causa dela. No entanto, sua esposa relatou que ele se mantém isolado em situações sociais, por não ouvir bem o que é dito, mesmo com aparelho, e prefere não se aborrecer.



M. descreveu a reabilitação como um processo tranquilo, afirma que se adaptou de tal maneira ao aparelho que nada o constrange. Afirma que, atualmente, não percebe muita diferença para conversar com ou sem aparelho, que ainda sente muita dificuldade em ambientes com muitas pessoas e que prefere se afastar do grupo nessas ocasiões.

Segundo sua esposa, M. ainda apresenta muita dificuldade para se comunicar com aparelho e também para assistir televisão. M. não aumenta demais o volume da televisão, mas precisa sentar-se a pequena distância. A fonoaudióloga relata que, quando foi procurada, M. já estava aposentado. Acredita que a iniciativa da busca pela reabilitação foi do próprio paciente. Diferente de muitos pacientes, M. não tem vaidade, aceitou colocar o aparelho retroauricular sem qualquer restrição: *“Eu me adaptei de tal maneira que nada me constrange.”*

Segundo a fonoaudióloga, a deficiência auditiva, somada à deficiência visual limitou-o muito. O processo de reabilitação desse paciente foi baseado apenas na adaptação auditiva, porque a deficiência visual impossibilitava um trabalho com pistas visuais. M. é uma pessoa cujo relacionamento social baseia-se nas compras feitas no bairro e nas idas ao banco, e deseja comunicar-se bem para manter esses relacionamentos de forma prazerosa. A adaptação de um aparelho analógico foi o suficiente para ele retomar todas as atividades sociais. Mas como ainda sente dificuldades em ambientes ruidosos, M. está em processo de indicação de aparelho retroauricular com tecnologia digital, buscando uma melhor inteligibilidade de fala.

\*\*\*

O., 86 anos, relatou ter procurado a reabilitação auditiva por conta própria, mas apenas quando a deficiência auditiva estava interferindo muito no seu desempenho profissional. Ao procurar pela reabilitação, O. não conseguia mais presidir as reuniões profissionais por não entender o que era dito pelos outros participantes. Apesar disso, sua esposa relatou que, mesmo sentindo muita dificuldade, foi necessária a insistência dos familiares. O. relata que não apresentou nenhuma alteração atencional. Porém, afirma que se afastou de eventos sociais por não conseguir comunicar-se com eficiência. Segundo O., a reabilitação foi

muito difícil porque o aparelho não se adaptava perfeitamente. Sua queixa maior do período de adaptação foi a presença constante da retroalimentação acústica, o que provocava dor de cabeça e mal-estar constantes. Mas O. relata que “valeu a pena”, porque hoje seu desempenho profissional é ótimo: “*Valeu a pena esperar, porque hoje estou ótimo.*”

A fonoaudióloga responsável pela reabilitação relatou que O. foi encaminhado pelo geriatra, por estar se isolando socialmente e sentir muita dificuldade profissional. Segundo o geriatra, O. estava entrando num processo depressivo. O processo de reabilitação foi dificultado pela presença da retroalimentação acústica devido à anatomia do meato acústico externo desse paciente, que não aceitava o uso de aparelho retroauricular. Após a reabilitação, O. voltou a presidir as reuniões profissionais utilizando aparelho auditivo bilateral, embora use com maior frequência na orelha direita.

\*\*\*

C., 77 anos, relatou que procurou a reabilitação auditiva por orientação do otorrinolaringologista, devido às crises de labirintite que estava apresentando. Afirmou não ter relutado contra a indicação, apesar de não apresentar queixas auditivas. C. relatou que sofreu muito com a deficiência auditiva. Embora não tivesse apresentado nenhuma alteração cognitiva, entrou em depressão e isolou-se socialmente, tinha vergonha de si mesma por não compreender o que os outros falavam. A reabilitação foi muito difícil porque, inicialmente, colocou um aparelho retroauricular e sentia muita vergonha de sair na rua. A escolha inicial por esse aparelho foi a falta de condição financeira para comprar um intracanal. A depressão, provocada por essa vergonha, melhorou apenas com a colocação do intracanal, que só aconteceu quando C. retornou à clínica assistencial com condições para comprá-lo, e então saiu da depressão e voltou a conviver socialmente, voltou a frequentar os bailes da terceira idade. Afirma que, após a adaptação do intracanal, é “outra pessoa”: “*Eu nasci de novo depois que coloquei este aparelho.*”

A fonoaudióloga responsável relata que a reabilitação foi baseada na adaptação auditiva. Nesse processo, foram trabalhadas também as questões de aceitação da deficiência auditiva apresentadas pela paciente. A adaptação do aparelho intracanal deixou-a plenamente satisfeita.

\*\*\*

M. L., 85 anos, relatou ter ido procurar a reabilitação auditiva por insistência da família, pois não aceitava o fato de ter deficiência auditiva. Sua filha relata que a convivência entre elas ficou “insuportável”, sua mãe não compreendia o que era dito, nem aceitava que a incompreensão era provocada pela deficiência auditiva. Muitas vezes, M. L. compreendia erroneamente o que era dito e ficava chateada com todos, sem necessidade, e, conseqüentemente, entrava num processo depressivo. M. L. relata que aceitou a deficiência auditiva e a adaptação de aparelhos auditivos somente depois da experiência domiciliar. Diz que, às vezes, pergunta-se por que não colocou aparelho mais cedo e afirma que não vive mais sem aparelho: “Sem aparelho não sou ninguém. Hoje sou muito mais feliz”.

M. L. não relatou qualquer alteração atencional, afirmou que sua atenção permaneceu intacta, mesmo depois dos quatro acidentes vascular cerebral (AVCs) que teve após a reabilitação. Apesar disso, sua filha garante que a atenção ficou um pouco alterada, já no início da deficiência auditiva. Sua filha refere acreditar que, com a reabilitação auditiva, o estado atencional de sua mãe melhorou bastante. Acredita também que a reabilitação auditiva foi essencial na recuperação de sua mãe após os AVCs. M. L. disse que era infeliz antes da reabilitação, que ficava desesperada e angustiada por não conseguir entender o que os outros diziam, e por isso se desentendia com todos. Relatou que perdeu a vontade de se comunicar com amigos, assistir televisão, ir ao teatro, etc.; não saía mais de casa, nem gostava de receber os amigos. Relata, ainda, que, antes da reabilitação, o humor de M. L. ficou muito alterado, e que sua mãe estava entrando num processo depressivo por não se socializar mais. Após a reabilitação, sua mãe parecia “outra pessoa”, voltou a sorrir, conversar com amigas e freqüentar ambientes públicos. A fonoaudióloga responsável relata que a reabi-

litação auxiliou, inicialmente, na melhora do relacionamento familiar, que estava muito comprometido, além da melhora do humor e da afetividade de M. L. A melhora da acuidade auditiva auxiliou também na recuperação dos AVCs sofridos por M. L.

\*\*\*

L., 77 anos, procurou a reabilitação auditiva por iniciativa própria, quando percebeu que estava apresentando muita dificuldade para conversar com a filha. No entanto, a verdadeira preocupação quanto à deficiência auditiva teve início somente no momento em que não percebia mais as notas agudas do piano. L. relata que percebia apenas uma pequena dificuldade auditiva, apesar das queixas constantes de sua filha. Por isso, mesmo sem acreditar na própria deficiência auditiva, procurou o geriatra para uma avaliação auditiva. L. relata que não percebeu qualquer alteração cognitiva, no entanto, seu geriatra descreveu uma pequena limitação cognitiva à fonoaudióloga. L. refere ainda que ficava muito triste com o fato de a comunicação com sua filha ser tão difícil. Descreve que, quando iniciou a experiência domiciliar, percebeu o canto dos pássaros, que antes não percebia. Foi nesse momento que L. percebeu sua real dificuldade auditiva e aceitou a adaptação do AASI: *“Neste momento percebi que era eu quem não ouvia os passarinhos e não eles que não cantavam mais”*.

L. relata que a adaptação a ajudou a melhorar a convivência com a filha e a neta, pois podia participar com maior eficiência das conversas. Além disso, com a programação feita especialmente para piano, voltou a tocar com mais prazer. A fonoaudióloga responsável relatou que a questão emocional melhorou muito com a reabilitação auditiva. L. é culta, gosta muito de tocar piano e é muito sensível, por isso ficava emocionalmente abalada com as queixas da filha. Essa paciente sempre procura a fonoaudióloga para verificar os controles do aparelho, acreditando que qualquer dificuldade comunicativa ocorre por culpa dela. A reabilitação dessa paciente foi baseada no apoio psicológico, atenção para pista visual e também na pista cognitiva e acústica. A reabilitação permitiu que L. fizesse parte de grupos reflexivos e medicina alternativa, o que possibilitou maior socialização.

## **Discussão**

Muitos estudos constataram que a deficiência auditiva neurossensorial tem como característica principal a dificuldade para discriminar a fala. As mudanças no sistema auditivo, periférico ou central, e nos fatores cognitivos são as responsáveis pelo déficit na compreensão de fala (Weinstein, 1999). Para Ferrari (1999), existe uma diminuição na área dinâmica de audição e escores de reconhecimento de fala na presença de ruído. Entre essas mudanças do sistema auditivo, provocadas pelo envelhecimento, encontramos a perda de sensibilidade para tom puro, principalmente nas frequências do discurso (Patterson, 1994; Fook e col., 2000; Van Boxtel e col., 2000; Jamieson, 1999). Essa alteração auditiva inclui uma mudança gradual e descendente na sensibilidade auditiva para todas as frequências e provoca um decréscimo na discriminação de fala (Hull, 1999). Segundo o estudo de Van Boxtel (2000), esse declínio da sensibilidade auditiva é de 3dB por década para indivíduos com menos de 55 anos de idade e de 9dB por década para aqueles com idade acima de 55 anos.

Neste estudo, observamos que a queixa mais frequente sobre a deficiência auditiva refere-se à dificuldade comunicativa, relatada por todos os pacientes e familiares. Essa dificuldade na comunicação, provocada pela queda na eficiência discriminativa, pode ser relacionada com a perda de sensibilidade nas frequências altas, como mostram os audiogramas aqui apresentados. Encontramos também, em todos os casos analisados, o relato de que a percepção auditiva declinou consideravelmente nos últimos anos, coincidindo com as conclusões do estudo de Van Boxtel (2000).

O déficit auditivo provoca efeitos diversos nas habilidades funcionais e na saúde. Afeta a função comunicativa e emocional, a integração social e o bem-estar do idoso, além de provocar queda nas atividades diárias e alterações psicossociais (Mulrow e col., 1994; Weinstein, 1999). Esses impactos psicossociais interferem na qualidade de vida do idoso (Ress, 1999) e, conseqüentemente, alteram a rotina e os costumes diários desse indivíduo. Podemos encontrar tais queixas no relato de alguns pacientes e, principalmente, no de seus familiares. A maioria dos pacientes não referiu alterações psicossociais, como isolamento ou depressão, provocadas pela deficiência auditiva. Somente C. apresentou essa

queixa. Entretanto, os familiares perceberam o isolamento e a depressão e relataram melhora após a reabilitação auditiva. Esses achados são compatíveis com os estudos de Bess e col. (1989) e Ress e col. (1999), que descreveram a relação entre a deficiência auditiva e a disfunção psicossocial e física. A melhora na audição do idoso pode resultar num aumento significativo da saúde funcional e da qualidade de vida.

Percebe-se também que a deficiência auditiva provoca alteração do humor, aumento da irritabilidade e presença de fadiga (Ress, 1999). Neste estudo, foi encontrada, no relato da filha de M. L., a queixa de irritabilidade associada à deficiência auditiva.

O envelhecimento provoca também redução da manutenção da atenção por longos períodos de tempo. A atenção está associada à velocidade de processamento das informações, velocidade essa que pode ser reduzida na presença da deficiência auditiva (Van Boxtel, 2000).

A observação do déficit cognitivo nem sempre esteve presente no relato dos próprios pacientes, muitas vezes eles não percebem ou não associam a alteração cognitiva à deficiência auditiva. O relato foi feito por A. e seus familiares. A. percebia o esforço necessário para compreender a fala dos outros. Sentia-se completamente exausto no final do dia. Quatro de seis familiares referiram alteração atencional no idoso, que iniciou na presença da deficiência auditiva e melhorou com a reabilitação. Segundo o relato da filha de M. L., a recuperação de sua mãe após os AVCs foi facilitada pela reabilitação auditiva.

O déficit atencional pode melhorar com exposição a novas informações (Ashman e col., 1999). No caso de indivíduos com deficiência auditiva, a reabilitação aurál pode auxiliar na melhora do déficit atencional, por permitir maior acesso a informações verbalizadas.

Alguns indivíduos estão interessados na melhora de sua audição e, portanto, aceitam a reabilitação de forma positiva. Outros preocupam-se com a estética do uso de aparelhos auditivos. Essa resistência em aceitar a deficiência auditiva está associada à aceitação das limitações que acompanham o envelhecimento, o que representa uma questão emocional complexa (Jamieson, 1999).

O indivíduo que procura a reabilitação auditiva, geralmente indicada pelo médico geriatra ou otorrinolaringologista, chega ao fonoaudiólogo buscando ape-

nas corrigir sua deficiência auditiva com vista à melhora da comunicação, por meio da adaptação de aparelho auditivo. É apenas no processo de indicação de AASI que esse paciente passa a tomar consciência de que outras deficiências, como alteração psicossocial e déficit cognitivo, podem ser associadas à deficiência auditiva.

É muito importante que esse paciente saiba que, quanto mais precoce for a intervenção reabilitativa, maior será a probabilidade de esses efeitos negativos serem atenuados, o que é muito importante para o bem-estar (Weinstein, 1999). Além disso, os programas de reabilitação auditiva para idosos são centrados na comunicação e na maneira pela qual o processo comunicativo foi interrompido, já que a habilidade de comunicação verbal facilita o crescimento emocional, educacional e social.

### **Conclusão**

Esse estudo mostrou uma importante relação entre a reabilitação auditiva e a melhora da função cognitiva. Segundo o relato dos pacientes e seus familiares, a reabilitação provocou a melhora da atenção, revertendo o isolamento social, a dificuldade comunicativa e emocional provocados pela deficiência auditiva e contribuindo para a melhora na qualidade de vida do idoso.

O declínio cognitivo prejudica o desempenho dos idosos por estar associado a fatores biológicos, entre eles a audição (Mulrow e col., 1994; Baltes, 1994). A deficiência auditiva pode estar diretamente relacionada a esse declínio, mas quando a disfunção psicossocial está presente esse declínio tem uma queda abrupta. Acontece o que chamamos de “efeito cascata”: a deficiência auditiva leva ao isolamento e à depressão, que afastam esses indivíduos do contato cultural e desencadeiam o declínio cognitivo, uma vez que a eficiência das funções cognitivas depende da interação do indivíduo com a sociedade, interação essa que depende de fatores sensoriais para levar as informações ao cérebro (Baltes, 1994).

Podemos concluir, então, que a reabilitação auditiva pode melhorar a função cognitiva por possibilitar maior exposição do indivíduo a informações. Melhoram o relacionamento interpessoal do idoso, garantindo um envelhecimento

com qualidade de vida. Daí a importância da inclusão da avaliação audiológica na avaliação multidimensional do paciente idoso para uma posterior minimização das dificuldades auditivas por intermédio da reabilitação.

### **Resumo**

*Este estudo descreve a importância do uso do aparelho de amplificação sonora individual (AASI) para melhora das funções cognitivas em idosos com deficiência auditiva. É analisado o impacto da deficiência auditiva na função cognitiva, por meio de entrevistas com seis pacientes idosos, seus familiares e terapeuta responsável pela reabilitação auditiva. Observa-se uma grande dificuldade de os idosos aceitarem a deficiência auditiva e perceber as alterações cognitivas provocadas por ela. Após o processo de reabilitação, a melhora da percepção auditiva, da função comunicativa, da integração social e das funções cognitivas puderam ser melhor percebidas pelos pacientes, familiares e amigos próximos. Conclui-se, então, que o uso da amplificação sonora individual pelo idoso pode impedir alterações cognitivas relacionadas à percepção auditiva e atenção, impedindo os desdobramentos psicossociais, possibilitando um envelhecimento com melhor qualidade de vida.*

**Palavras-chave:** idoso; deficiência auditiva; prótese auditiva; atenção.

### **Abstract**

*This study describes the importance of the use of hearing aid to better cognitive functions - hearing perception and attention - in hard of hearing elderly people. The disease impact on the cognitive function was analysed through interviews with elderly patients, family members and the accountable teraphist for guiding and hearing aid adaptation. Many elderly people are skeptical about their own needs concerning the use of hearing devices, thus they do not realize the cognitive changes they suffer. After the use of amplification, the improvement on communication, social integration and cognitive functions was easily percieved by patients, family members and friends. As a conclusion, the use of hearing aid by*



*elderly people may inhibit cognitive changes related to hearing perception and attention restraining psychosocial consequences, making possible a better quality of life for the elderly.*

**Key-words:** *elderly people; hearing impairment; hearing aid; auditory perception; attention.*

### **Resumen**

*En este estudio se há descrito la importância del uso del aparato de amplificación sonora individual (AASI) para mejorar las funciones cognitivas en edosos con deficiencia auditiva. Se analizó el impacto de la deficiencia auditiva en la función cognitiva, por medio de entrevistas con seis pacientes edosos, sus familiares y el terapeuta responsable por la rehabilitación auditiva. Se observó que los edoso tenían grande dificultad para aceptar la deficiencia auditiva y para percibir las alteraciones cognitivas por ella provocadas. Después del proceso de rehabilitación, mejoras en la percepción auditiva, función comunicativa, integración social y funciones cognitivas pudieron ser notadas por los pacientes, sus familiares y amigos próximos. Se concluyó que el uso de amplificación sonora individual por edosos puede impedir alteraciones cognitivas relacionadas a la percepción auditiva y a la atención, impidiendo las consecuencias psicosociales y posibilitando un envejecer con mejor calidad de vida.*

**Palabras clave:** *edosos; deficiencia auditiva; prótese auditiva; atención.*

### **Referências**

- ANSTEY, K. e CHRISTENSEN, H. (2000). Education, Activity, Health, Blood pressure and apolipoprotein E as predictors of cognitive change in old age: a review. *Gerontology*, v. 46, pp. 163-77.
- ASHMAN, T. A.; MOHS, R. C.; HARVEY, P. D. "Cognition and Aging". In: HAZZARD, W.; BLASS, J.; ETTINGER, W.; HALTER, J. e OUSLANDER, J. (1999). *Principles of geriatric medicine and gerontology*. 4 ed.
- BALTES, P. B. (1994). Envelhecimento cognitivo: potencialidades e limites. *Gerontologia*, v. 2, n. 1, pp. 23-44.

- BESS, F. H.; LICHTENSTEIN, M. J.; SUSAN, A.; LOGAN, M. Sc.; BURGER, M. C. e NELSON, E. (1989). Hearing impairment as a determinant of function in the elderly. *Journal of American Geriatrics Society*, v. 37, pp. 123-8.
- CACCIATORE, F.; NAPOLI, C.; ABETE, P.; MARCIANO, E.; TRIASSI, M. e RENGO, F. (1999). Quality of Life determinants and hearing function in an elderly population: Osservatorio Geriátrico Campano Study Group. *Gerontology*, v. 46, pp. 323-8.
- FERRARI, D. V. (1999). Aparelhos de amplificação sonar individuais digitais: caracterização e utilização em adultos com deficiência auditiva neurosensorial. Dissertação de mestrado. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica.
- FOOK, L.; MORGAN, R.; SHARMA, P.; ADEKOKE, A. e TURNBULL, C. (2000). The impact of hearing on communication. *Postgraduate medical journal*, v. 76, n. 892, pp. 91-5.
- GAGNE, J. P. (1998). Reflections on evaluative research in audiological. *Scandinavian Audiology, Suppl.*, v. 49, pp. 69-79.
- GATEHOUSE, S. (1991). Factors that influences the benefit from amplification in the elderly. *Acta Otolaringologica (Stockl) Suppl.*, v. 476, pp. 262-9.
- GINSBERG, I. A.; WHITE, T. P. (1999). "Considerações Otológicas em Audiologia". In: KATZ, J. *Tratado de Audiologia Clínica*. 4 ed. São Paulo, Manole.
- HODGSON, W. R. (1999). "Orientação Audiológica". In: KATZ, J. *Tratado de Audiologia Clínica*. 4 ed. São Paulo, Manole.
- HULL, R. H. (1999). "Atendimento ao paciente idoso". In: KATZ, J. *Tratado de Audiologia Clínic*. 4 ed. São Paulo, Manole.
- JAMIESON, J. R. (1999). "O impacto da deficiência auditiva". In: KATZ, J. *Tratado de Audiologia Clínica*. 4 ed. São Paulo, Manole.
- MULROW, C. D.; AGUILAR, C.; ENDICOTT, J. E.; TULEY, M. R.; VELEZ, R.; CHARLIP, W.; RHODES, M. C.; HILL, J. A. e DeNINO L. A. (1994). Quality-of-Life changes and hearing impairment. *Annals of internal medicine*, v. 113, pp. 188-94.

- OMS (1991). World Health Organization – WHO. Uses of epidemiology in aging, report of a scientific group. *Technical Report Series 706*.
- PATTERSON, C. (1994). “Prevention of hearing impairment and disability in the elderly”. *Canadian Guide to Clinical preventive Health Care*, pp. 954-63.
- QUARANTA, A.; SALONNA, I. e LONGO, G. (1991). Subclinical changes of auditory function in the aged. *Acta otolaryngologica (Stockh), Suppl*, v. 476, pp. 91-6.
- RESS, T.; DUCKERT, L. e CAREY, J. (1999). “Auditory and vestibular dysfunction”. In HAZZARD, W.; BLASS, J.; ETTINGER, J. R. W. e HALTER, J.; OUSLANDER, J. *Principles of geriatric medicine and gerontology*. 4 ed.
- ROSS, M. (1999). “Reabilitação Aural”. In: KATZ, J. *Tratado de Audiologia Clínica*. 4 ed. São Paulo, Manole.
- UHLMANN, R.; LARSON, E. e KOEPESELL, T. (1986). Hearing impairment and cognitive decline in senile dementia of Alzheimer’s type. *Journal of the American Geriatrics society*, v. 34, pp. 207-10.
- UIMONEM, S.; HUTTUNEN, K.; JOUNIO-ERVASTI, K. e SORRI, M. (1999). Do you know the real need for hearing rehabilitation at the population level? Hearing impairments in the 5-to-75-year-old cross sectional finish population. *British Journal of Audiology*, v. 33, pp. 53-9.
- VAN BOXTEL, M. P.; VAN BEIJSTERVELFT, C. E.; HOUX, P. J.; AUTEUNIS, J. F. M. e JOLLES, J. (2000). Mild hearing impairment can reduce verbal memory performance in a healthy adult population. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, v. 22, n. 1, pp. 147-54.
- WEINSTEIN, B. (1999). “Presbiacusia”. In: KATZ, J. *Tratado de Audiologia Clínica*. 4 ed. São Paulo, Manole.
- WILSON, DH.; WALSH, P. G.; SANCHEZ, L.; DAVIS, A. C.; TAYLOS, A. W.; TUCKER, G. e MEAGHER, I. (1998). The epidemiology of hearing impairment in Australian adult population. *International Journal of epidemiology*, pp. 247-52.

*Recebido em jul/01; aprovado em nov/01.*